

ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ НА НАГРІВ ДЕФЕКТНИХ З'ЄДНАНЬ РОЗПОДІЛЬЧИХ ПРИСТРОЇВ НА ОСНОВІ ДАНИХ ТЕПЛОВІЗІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ОБЛАДНАННЯ

Титаренко А.В., інженер; Федірка С.В., студент; Вольвач Р.С., студент; Петровський М.В., доцент
Сумський державний університет, Суми

В роботі проведений розрахунок втрат на нагрів дефектних з'єднань розподільчих пристроїв підстанцій на основі даних тепловізійної діагностики обладнання. У нормальному режимі роботи електричної мережі, температура струмопровідних поверхонь елементів розподільних мереж повинна відповідати температурі навколишнього середовища. Якщо температура поверхні струмопровідного елемента більше температури навколишнього середовища виникає перегрів, що в остаточному підсумку може призвести до перегорання проводу, і виникненню аварії. Будь-яка аварія в енергосистемі веде до псування дорогого обладнання, і до недовідпуску електричної енергії.

Під час проведення термографічного обстеження високовольтних ліній та підстанцій Сумської групи, були виявлені різноманітні аварійні дефекти з'єднань. На основі отриманих даних температури нагріву дефектних струмопровідних поверхонь, розраховувались активні втрати енергії, які витрачаються їх нагрів за формулою:

$$\Delta P = cS \int_{t_1^0}^{t_2^0} (t_2^0 - t_1^0) dt,$$

де ΔP – активні втрати енергії, Вт; c – коефіцієнт тепловіддачі, Вт/м²°С; t_1^0 – температура навколишнього середовища, °С; t_2^0 – температура проводу, °С.

Таким чином застосування тепловізійної діагностики обладнання дозволяє вирішити два завдання: виявлення дефектів поверхні струмопровідних шин та ізоляційних конструкцій апаратів силового обладнання розподільчих пристроїв з метою запобігання аварій, та одержання даних з метою розрахунку втрат електроенергії в мережі.